

Best Available Copy**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11) Publication number : 10-190522

(43) Date of publication of application : 21.07.1998

(51) Int. CI.

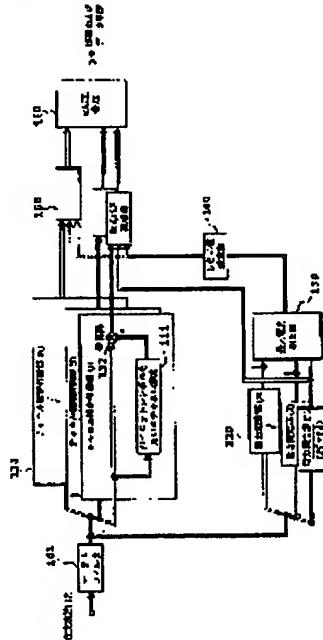
H04B 1/707

(21) Application number : 08-346025 (71) Applicant : NTT IDO TSUSHINMO KK

(22) Date of filing : 25.12.1996 (72) Inventor : FUKUMOTO AKIRA
SAWAHASHI MAMORU
ADACHI FUMIYUKI**(54) DIRECT SPREADING CDMA TRANSMISSION SYSTEM RECEIVER****(57) Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide RAKE reception without requiring an RAKE synthetic (common-mode synthesization) multi-path search function in a CDMA transmission system.

SOLUTION: A received signal is reversely spreaded by a matched filter 101 and a correlative detection value is outputted at every chip. The channels of respective multi-path signals separated at every chip cycle are estimated through the use of a pilot symbol at every multi-path by a channel estimating and compensating part 110. A matched filter output is inputted to respective average signal power measuring part 120 so as to generate an average delay profile. A threshold deciding part 140 decides the threshold of signal power for executing RAKE synthesization as against the max. signal power of the average delay profile. A synthetic path selecting part 150 selects the multi-path of signal power with the higher threshold and the channel estimating/compensating part output of the selected multi-path is synthesized by a RAKE synthesizer 160.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 12.11.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3228405
[Date of registration] 07.09.2001
[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]
[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998, 2003 Japan Patent Office

Re: translation of abstract of JP A 10190522

Your ref.: 14565.0007USWO

Our ref.: OP050144

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide RAKE reception without requiring an RAKE synthetic (common-mode synthesis) multi-path search function in a CDMA transmission system. **SOLUTION:** A received signal is reversely spreaded by a matched filter 101 and a correlative detection value is outputted at every chip. The channels of respective multi-path signals separated at every chip cycle are estimated through the use of a pilot symbol at every multi-path by a channel estimating and compensating part 110. A matched filter output is inputted to respective average signal power measuring part 120 so as to generate an average delay profile. A threshold deciding part 140 decides the threshold of signal power for executing RAKE synthesis as against the max. signal power of the average delay profile. A synthetic path selecting part 150 selects the multi-path of signal power with the higher threshold and the channel estimating/ compensating part output of the selected multi-path is synthesized by a RAKE synthesizer 160.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-190522

(43) 公開日 平成10年(1998)7月21日

(51) Int.Cl.
H04B

編別記号

P I
H04J 13/00

D

麻疹説明、赤熱説、瘧疾説の歴史 21 (合計 12 回)

(21) 中国語学

號碼 248 - 346025

(22)出願日

平成8年(1996)12月25日

(7)出席人 392026693

エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社
東京都港区虎ノ門二丁目10番1号

(72) 究明者 楠元 魏

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・
ティ・ティ移動通信株式会社内

(72) 発明者 佐和酒 徹

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号
ディ・ディ移動通信網株式会社内

(72)発明者 安達 文尋

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・
ティ・ティ移動通信株式会社内

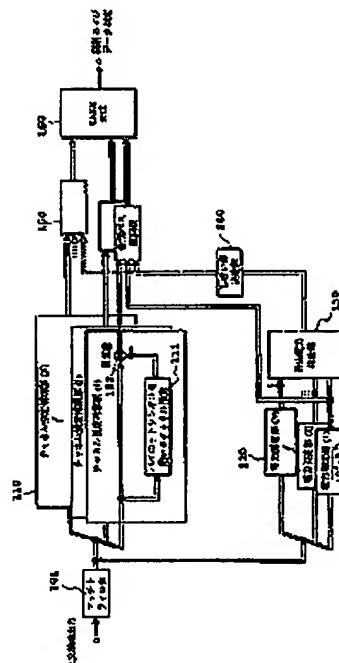
(74)代理人 井理士 畠 義一 (外1名)

(54) **【発明の名称】** 直接挿做CDMA伝送方式の受信機

(57) [要約]

【課題】 CDMA伝送方式におけるRAKE合成マルチバスサーチ機能の不要なRAKE受信を提供する。

【解決手段】 受信された信号は、マッチトフィルタ101により逆並散され、1チップ毎に相関検出値が出力される。各チップ周期毎に分離された各マルチバス信号は、チャネル指定編成部110で各マルチバス毎にバイロットシンボルを用いてチャネルが指定される。また、マッチトフィルタ出力は各平均信号電力測定部120に入力され、平均的遅延プロファイルが生成される。しきい値決定部140において、平均的遅延プロファイルの最大信号電力に対してRAKE合成を行う信号電力のしきい値を決定する。合成バス選択部150で、しきい値より高い信号電力のマルチバスを選択し、選択されたマルチバスのチャネル推定編成部出力をRAKE合成器160によって合成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 直接拡散CDMA伝送方式の受信機において、

デジタル化された受信並散信号を逆並散して、一定範囲時間積分して相関検出値を出力するマッチトフィルタと、

前記マッチトフィルタ出力信号に対して、各スロットにおけるチップ周期毎の全マルチバスのチャネルを推定するチャネル推定部と、

前記マッチトフィルタ出力信号の情報シンボルに対して、前記チャネル推定部出力の全マルチバスに対するスロット毎のチャネル推定値を用いて、各マルチバスのチャネル変動を補償するチャネル変動補償部と、

前記マッチトフィルタ出力のチップ周期毎の各マルチバス信号の平均受信信号電力を測定する平均信号電力測定部と、

しきい値を出力するRAKE合成バスしきい値制御部と、

前記RAKE合成バスしきい値制御出力信号および前記平均信号電力測定部出力信号により、前記チャネル変動補償部からの各マルチバス信号を選択して出力するRAKE合成バス選択部と、

前記RAKE合成バス選択部出力を合成するRAKE合成部とを有することを特徴とする直接CDMA伝送方式の受信機。

【請求項2】 請求項1記載の受信機において、

前記チャネル推定部は、バイロットシンボルを用いてチャネルを推定することを特徴とする受信機。

【請求項3】 請求項1または2記載の受信機において、

さらに、前記平均信号電力測定部からの出力信号から最大信号電力を検出する最大信号電力検出部を有し、

前記RAKE合成しきい値制御部は、前記最大信号電力検出部からの最大電力からしきい値を求ることを特徴とする受信機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、移動通信においてスペクトル拡散を用いてマルチプルアクセスを行う直接拡散CDMA(Code Division Multiple Access)伝送方式を適用する移動通信方式における受信機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】直接拡散CDMA(DS-CDMA)伝送方式は、情報データを変調信号を高還レートの並散符号で広帯域の信号に拡散して伝送する方式である。この方式は、各ユーザに異なる並散符号を割り当てることにより複数の通信者が同一の周波数帯を用いて通信を行っている。

【0003】図6に従来のDS-CDMA伝送方式にお

ける受信装置構成を示す。図6に示した受信装置において、受信した並散変調信号は、低雑音増幅器603で増幅した後、発振器604からの周波数と乘算器605により乗算され、バンドパスフィルタ(BPF)606を通って、中間周波数(1F周波数)信号に周波数変換される。その後、自動利得制御増幅器(AGC増幅器)607で線形増幅する。受信信号の振幅包絡線を包絡線検波器608により検出し、この振幅変動をAGC増幅器607に負帰還して、フェージングに起因する振幅変動を補償している。AGC増幅器607により線形増幅された信号は、直交検波器609によりベースバンド信号に直交検波される。そして、このベースバンド同相

(I)、直交(Q)成分をA/D変換器612、613でデジタル値に変換する。デジタル値に変換された拡散変調信号は、それぞれのマルチバス信号の遅延時間に同期した拡散符号レプリカを用いて、スライディング相関器632で逆拡散処理する。逆並散された各マルチバス信号を遅延検波あるいは同期検波を行ってデータ復調を行う。

【0004】この従来例においては、送信フレームにおいて情報シンボル間に一定周期でバイロットシンボルを挿入し、このバイロットシンボルを用いて絶対同期検波復調を行っている。この絶対同期検波復調方式について説明する。

【0005】陸上移動通信においては、基地局、移動局の相対位置の移動により、フェージングと呼ばれる受信信号の振幅及び位相変動を受ける。同期検波復調を行うためには、受信機においてこのフェージングに起因する複素包絡線、すなわち振幅及び位相変動(あるいはチャネルと称する)を推定する必要がある。このため、送信情報シンボルに一定周期で、既知のバイロットシンボルを挿入している。この既知のバイロットシンボルを用いて、周期的に受信フェージング複素包絡線を求めることができる。この値を用いて、バイロットシンボル間の情報シンボル位置におけるフェージング複素包絡線を求めることができる。このように、バイロットシンボルから求めた値を用いて、各情報シンボルのフェージング複素包絡線変動(チャネル変動)を補償することができる。

【0006】このチャネル変動補償された複数のマルチバス信号を組合せ(RAKE合成)することにより、干渉信号あるいは雑音に対して信号電力比を向上することができる。

【0007】RAKE合成するマルチバス信号の選択は、サーチフィンガと称されるスライディング相関器で行う。サーチフィンガでは、チップ周期毎に信号電力測定部で逆拡散信号の信号電力を測定し、平均的に受信信号レベルの大きな遅延波を選択する。

【0008】図7は、従来のスライディング相関器を用いた場合のサーチフィンガのアルゴリズムの一例を示している。

【0009】さて、1個のスライディング相関器を用いた場合には、1シンボル毎に1つのマルチバスの相関値（逆並散値）が得られ、このマルチバス信号の受信信号電力を測定することができる。前述のようにRAKE合成バスの選択には（基地局、移動局間の距離変動、及びシャドウイングに起因する変動を受けた後の）平均的信号レベルの大きなマルチバス信号を選択する必要がある。一方、陸上移動通信環境下ではレイリーフェーミングに起因する瞬時変動を受ける。1回での受信信号レベルの測定では、あるマルチバス信号に対して、たまたまこのレイリーフェーミング変動で受信信号レベルが落ち込んでいるために信号レベルが低く、RAKE合成バスの選択から漏れる場合もある。

【0010】従って、瞬時レベル変動の影響を取り除くために、レイリーフェーミング変動を平均化した信号に対して受信信号レベルを測定する必要がある。そこで、図7に示すように、信号電力測定をX回繰り返し、X回の平均信号電力により平均的遅延プロファイルを作成している。そして、その平均された遅延プロファイルから、上位L個のRAKE合成マルチバスを選択する。

【0011】1個のスライディング相関器を用いた場合には、この1回の平均的遅延プロファイルを作成するためにN×Xシンボル時間表し、この時間毎にRAKE合成するマルチバス信号を更新する。従ってS個のスライディング相関器（サーチフィンガ）を用いた場合には、1回の平均的遅延プロファイルを作成するのに(N×X)/Sシンボル時間と要することになる。

【0012】移動局が基地局に対して高速で移動するときには、この遅延プロファイルの変動は早くなるために、このスライディング相関器を用いるマルチバスサーチでは、時間がかかり遅延プロファイルの変動に追従できなくなる場合がある。

【0013】一方、高速なマルチバスサーチを行うためには、マルチバスサーチ範囲、及び平均化回数を小さくすればよいが、サーチ範囲を狭くするとRAKE合成の時間ダイバーシティ効果を低減することになり、また信号電力を平均化回数を低減するとRAKE合成マルチバスの選択を正確に行うことができなくなる。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】前述のように、移動局が基地局に対して高速移動する場合には、遅延プロファイルの変動も高速になり、従来のスライディング相関器を用いたサーチフィンガでは、RAKE合成のためのマルチバスの更新を高速かつ正確に行うことができなくなる。

【0015】本発明の目的は、マッチトフィルタをベースにしたRAKE合成を行うことにより、RAKE合成マルチバスサーチ機能の不要なRAKE受信機を提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1記載の発明は、直接並散CDMA伝送方式の受信機において、デジタル化された受信並散信号を逆並散して、一定範囲時間積分して相関検出値を出力するマッチトフィルタと、マッチトフィルタ出力信号に対して、各スロットにおけるチップ周期毎の全マルチバスのチャネルを推定するチャネル推定部と、マッチトフィルタ出力信号の情報シンボルに対して、チャネル推定部出力の全マルチバスに対するスロット毎のチャネル推定値を用いて、各マルチバスのチャネル変動を補償するチャネル変動補償部と、マッチトフィルタ出力のチップ周期毎の各マルチバス信号の平均受信信号電力を測定する平均信号電力測定部と、しきい値を出力するRAKE合成バスしきい値出力部と、しきい値出力部の出力信号および前記信号電力測定部出力信号により、チャネル変動補償部からの各マルチバス信号を選択して出力するRAKE合成バス選択部と、RAKE合成バス選択部出力を合成するRAKE合成部とを有することを特徴とする。

【0017】本発明のRAKE受信機では、マッチトフィルタを用いて、マルチバスサーチ範囲における全マルチバス信号からしきい値により信号を選択して、RAKE合成している。この構成を用いることにより、基本的に全マルチバスを合成し、信号レベルの小さなチップ位相におけるRAKE合成の除外処理を平均的遅延プロファイルを用いたしきい値判定により行うことができる。マッチトフィルタでは時系列に遅延プロファイルを生成できるため、高速な遅延プロファイル変動に対して精度よくRAKE合成を行うことができる。

【0018】また、サーチ範囲内のしきい値を満たす全てのマルチバスを合成するため、特にチップレートが高速な、すなわち、直接並散CDMAに対してRAKEによる時間ダイバーシティ効果による受信品質が特性改善を実現することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】図面を用いて、本発明の実施の形態を説明する。

【0020】図1に、本発明の基本的構成を示す。

【0021】図1において、受信された信号は、直交検波およびA/D変換されたベースバンド信号として、マッチトフィルタ101に入力される。入力されたベースバンド信号は、マッチトフィルタ101により逆並散され、RAKE合成バスサーチ範囲（Pシンボル）内で1チップ毎に相関検出値が出力される。RAKE合成バスサーチ範囲は全ての遅延波が到来するのに十分な値をとる必要がある。また、NはPシンボルにおける全チップ数とする。

【0022】マッチトフィルタ出力の各チップ周期毎に、出力されて分解された各マルチバス信号は、各マルチバス毎にバイロットシンボルを用いてチャネル（フェーミング検索包絡線）が推定される。これは、チャネル推定

補償部110において行われ、ここで、それぞれのマルチバスのチャネル変動が補償される。チャネル推定部110では、バイロットシンボルによって求めた各情報シンボルのチャネル推定値の複素共役信号とマッチトフィルタ出力の情報シンボルとを乗算することにより、補償を実現している。

【0023】また、マッチトフィルタ出力は各平均信号電力測定部120に入力され、サーチ範囲の全チップ位相における平均受信信号電力が測定され平均的遅延プロファイルが生成される。マルチバスサーチ範囲における最大信号電力は、最大信号電力検出部130で検出する。しきい値決定部140において、最大信号電力に対してRAKE合成を行う信号電力のしきい値を決定する。このしきい値は、例えば、最大信号電力検出部130の出力と一定のしきい値決定ゲインを乗算して求めることができる。

【0024】RAKE合成を行う信号電力のしきい値を定めているのは、信号電力の低いマルチバス信号を合成しても、信号電力の増大による特性改善は見込まれず、他ユーザの受信信号の相互干渉及び熱雑音成分を合成してしまい、返って特性が劣化するからである。しきい値を設け、信号電力の低い信号を合成しないようにして、このことを防いでいる。

【0025】合成バス選択部150では、信号電力測定部120で測定した各マルチバスの平均受信信号電力と合成バス選択しきい値が比較され、しきい値より高い信号電力のマルチバスを選択し、選択されたマルチバスのチャネル推定補償部出力をRAKE合成器160によって合成する。

【0026】図2を用いて、図1に示した構成におけるRAKE合成マルチバス選択と合成を説明する。

【0027】図2において、マッチトフィルタ101によりN個のバスに分離された信号は、チャネル推定部110で各マルチバス毎にバイロットシンボルを用いてチャネル推定され、チャネル変動補償が行われる(d)。また、マルチバスサーチ範囲における平均的遅延プロファイルを作成(a)し、この平均的遅延プロファイルから最大信号電力を検出する(b)。また、この信号電力に対してRAKE合成バスのしきい値電力を決定する(r)。それぞれのチップ位相におけるマルチバスの信号電力をしきい値と比較して(c)、しきい値電力を超えるマルチバス信号のみをRAKE合成する*

$y_{n,m}^{(i)}$ はn番目のスロットのm番目のシンボルの1番目のバスの逆拡散信号

【0037】とする。同様に1番目のマルチバスの(n+1)番目のスロットのバイロットシンボルにおける

【0038】

【外3】

* (e)。

【0028】図1および図2で説明したように、上記構成においては、マッチトフィルタを用いて、マルチバスサーチ範囲における全マルチバス信号からしきい値により信号を選択して、RAKE合成している。この構成を用いることにより、基本的に全マルチバスを合成し、信号レベルの小さなチップ位相におけるRAKE合成の除外処理を平均的遅延プロファイルを用いたしきい値判定により行うことができる。マッチトフィルタでは時系列に遅延を生成できるため、高速な遅延プロファイル変動に対して精度よくRAKE合成を行うことができる。

【0029】また、サーチ範囲内のしきい値を満たす全てのマルチバスを合成するため、特にチップレートが高速な、すなわち、直接拡散CDMAに対してRAKEによる時間ダイバージェンス効果による受信品質が特性改善を実現することができる。

【0030】図3で、本発明におけるチャネル推定のアルゴリズムの例を説明する。

【0031】対象の信号は、N_p個のバイロットシンボルからなるバイロットブロックをN_p個の情報シンボルごとに挿入するフレーム構成である(a)。n番目のスロットにおける1番目のマルチバスのマッチトフィルタ出力信号を平均化して、1番目のマルチバスのn番目のスロットのバイロットシンボルにおける

【0032】

【外1】

フェージング複素包絡線推定値 $\hat{E}_n^{(i)}$

【0033】を次のように求める(b)。

【0034】

【数1】

$$\hat{E}_n^{(i)} = \sum_{m=1}^{N_p} \frac{y_{n,m}^{(i)}}{N_p},$$

$$(1 \leq m \leq N_p)$$

【0035】ここで

【0036】

【外2】

【0039】を次式のように表される(b)。

【0040】

【数2】

$$\hat{\xi}_{(n+1)}^{(i)} = \sum_{m=1}^{N_p} \frac{y_{(n+1),m}^{(i)}}{N_p}, \quad * [0041] \quad [外4]$$

$(1 \leq m \leq N_p)$

*

$\hat{\xi}_n^{(i)}$ と $\hat{\xi}_{(n+1)}^{(i)}$ を用いて 1 番目のバスの n 番目のスロットにおける m 番目の情報

シンボルのフェーシング複素包絡線 (チャネル) 推定値 $\hat{\xi}_{n,m}^{(i)}$ を推定する (c)

。この情報シンボルにおけるフェーシング複素包絡線 $\hat{\xi}_{n,m}^{(i)}$

【0042】を推定する方法には、例えば次に示すよう * けるフェーシング複素包絡線推定値を平均する方法。に 3 つの方法がある。

20 【0044】

【0043】(1) 2 スロットのバイロットシンボルにおける 【放3】

$$\hat{\xi}_{n,m}^{(i)} = \frac{\hat{\xi}_n^{(i)} + \hat{\xi}_{(n+1)}^{(i)}}{2},$$

$((N_p + 1) \leq m \leq (N_p + N_s))$

【0045】(2) 2 スロットのバイロットシンボルにおける ★ 【0046】
★30 【外5】

フェーシング複素包絡線推定値 $\hat{\xi}_n^{(i)}$ と $\hat{\xi}_{(n+1)}^{(i)}$

【0047】を 1 次内挿補間する方法 ★ 【放4】

【0048】 ★

$$\hat{\xi}_{n,m}^{(i)} = \left(1 - \frac{m - (N_p/2)}{N_p + N_s}\right) \hat{\xi}_n^{(i)} + \left(\frac{m - (N_p/2)}{N_p + N_s}\right) \hat{\xi}_{(n+1)}^{(i)},$$

$((N_p + 1) \leq m \leq (N_p + N_s))$

【0049】(3) 同一スロットのバイロットシンボルにおけるフェーシング複素包絡線推定値を用いる方法 ◆ 報シンボルを蓄積するメモリは不要である。
このうち、(3) の方法は過去のバイロットシンボルにおけるフェーシング複素包絡線のみを用いているので、情◆ 【0050】この推定された

【0051】

【0052】を次式で示すように RAKE 合成する。

【0053】

【放5】

$$\tilde{y}_{n,m}^{(l)} = \sum_{j=1}^L y_{n,m}^{(l)} \tilde{\xi}_{n,m}^{(l)*}$$

$$((N_p + 1) \leq m \leq (N_p + N_s))$$

【0054】ここで \cdot は複素共役を示す。

【0055】図4は、図1で用いているマッチトフィルタの例を示している。

【0056】図4において、402は1チップ分の遅延素子、403は乗算器、404は累加算器である。この構成において、マッチトフィルタにKチップ周期の並散系列で並散されている受信信号が入力されると、マッチトフィルタは並散系列との相間をとる。

【0057】さて、入力された信号は、遅延素子402で1チップづつKチップまで遅延される。k (1 ≤ k ≤ K) チップ遅延された信号は、並散系列の (K - k)番目の符号と乗算器403で乗算される。この様にして、各遅延信号と並散符号の積は合成され相間をとられる。

【0058】このマッチトフィルタにおいて、入力信号と並散系列の符号同期がとられた場合は相間は大きくなり、同期がとられていない場合は相間は小さい。マルチバス環境下では、遅延波が到来した場合に大きな相間が検出される。従ってマッチトフィルタ出力から遅延プロファイルが得られる。

【0059】図5に図1の構成を用いて、受信部構成とした例を示す。符号は、図1および図6と同様の動きをするものには、同じ符号を付している。

【0060】図5において、受信した並散変調信号は低雜音増幅器603で増幅された後、発振器604と乗算器605およびBPF606により、IF周波数に周波数変換される。そして、AGC増幅器607によってフェーリングに起因する振幅変動を補償され、直交検波器609により直交検波される。直交検波器609の出力ベースバンド信号はA/D変換器612および613でデジタル信号に変換される。

【0061】デジタル値に変換された信号は、マッチトフィルタ101により逆並散され、RAKE合成バスサーチ範囲 (Pシンボル) 内で1チップづつずらしたN個のバス成分に分離される。逆並散された各マルチバス信号は、チャネル推定信噪部110でチャネル変動が補償される。また、信号電力推定部120で各チップ位相における平均受信信号電力が測定され、平均遅延プロファイルが生成され、得られたプロファイルの最大信号電力が最大信号電力検出部130で検出される。この最大信号電力としきい値決定ゲインを用いてしきい値決定部140により、RAKE合成バスを選択するためのしきい値が決定される。合成バス選択部150は、しきい値より高い信号電力のマルチバスを選択しRAKE合成する。

【0062】RAKE合成された信号は、デインターリープ回路642により誤りをランダム化され、ビタビ復号器643により復号される。

【0063】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の受信装置では、マッチトフィルタを用いて、マルチバスサーチ範囲における全マルチバス信号を、しきい値制御を行うことによりRAKE合成するため、高遅延プロファイル変動に対して精度よく、RAKE合成を行うことができる。

【0064】また、サーチ範囲内のしきい値を満たす全ての全マルチバスを合成するため、特にチップレートが高遅延、すなわち広帯域DS-CDMAに対してRAKEによる時間ダイバーシティ効果による受信品質の特性改善を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の基本構成を示すブロック図である。

【図2】本発明におけるRAKE合成バス成分選択と合成を説明する図である。

【図3】本発明におけるチャネル推定の例を説明する図である。

【図4】マッチトフィルタの構成を示すブロック図である。

【図5】本発明の受信機の構成を示すブロック図である。

【図6】従来のDS-CDMA受信装置の構成を示すブロック図である。

【図7】従来のスライディング相関器を用いた場合のサーチアルゴリズムを説明する図である。

【符号の説明】

101 マッチトフィルタ

110 チャネル推定信噪部

111 バイロットシンボルを用いるチャネル推定部

112 乗算器

120 平均信号電力推定部

130 最大電力検出部

140 しきい値決定部

150 合成バス選択部

160 RAKE合成部

601 アンテナ

602 バンドバス・フィルタ (BPF)

603 低雜音増幅器

604 乗算器

605 発振器

606 バンドバス・フィルタ (BPF)

607 自動利得制御増幅装置 (AGC増幅器)

608 包絡線検波器

609 直交検波器

610, 611 ローパス・フィルタ (LPF)

50 612, 613 A/D変換器

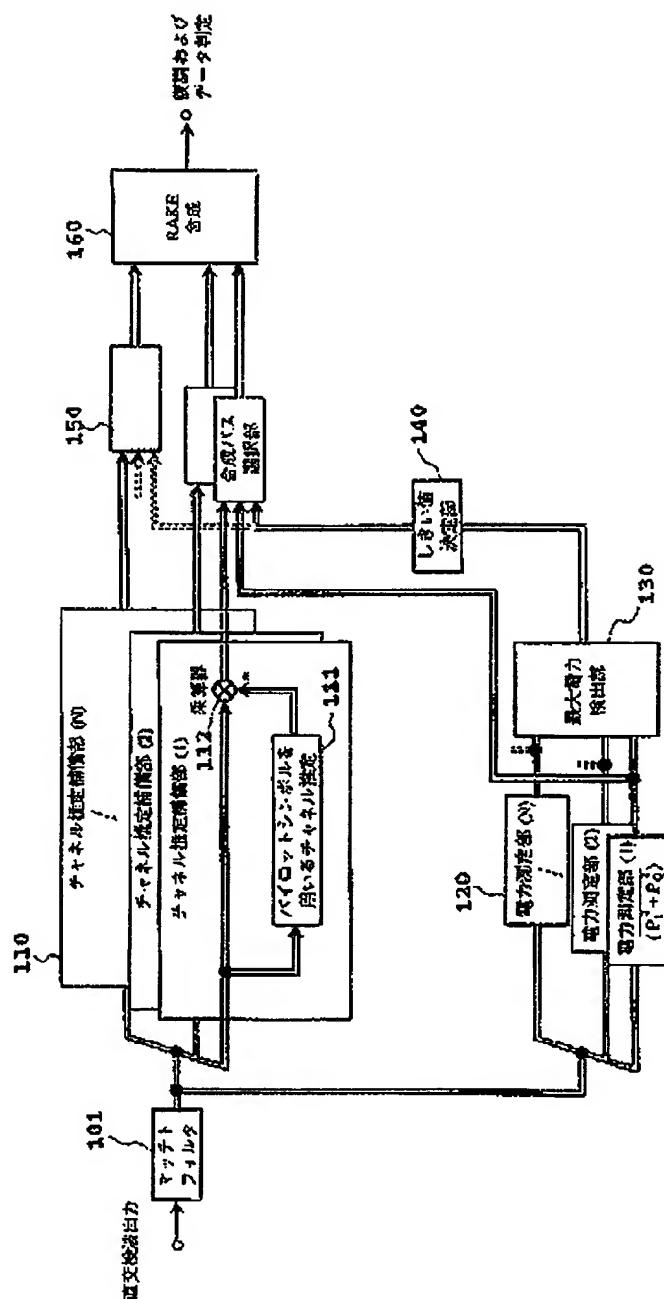
11

620 RAKEバス合成バスフィンガ
 631 拡散符号生成部
 632 スライディング組閑器
 633 チャネル推定器
 634 累算器
 641 RAKE合成器

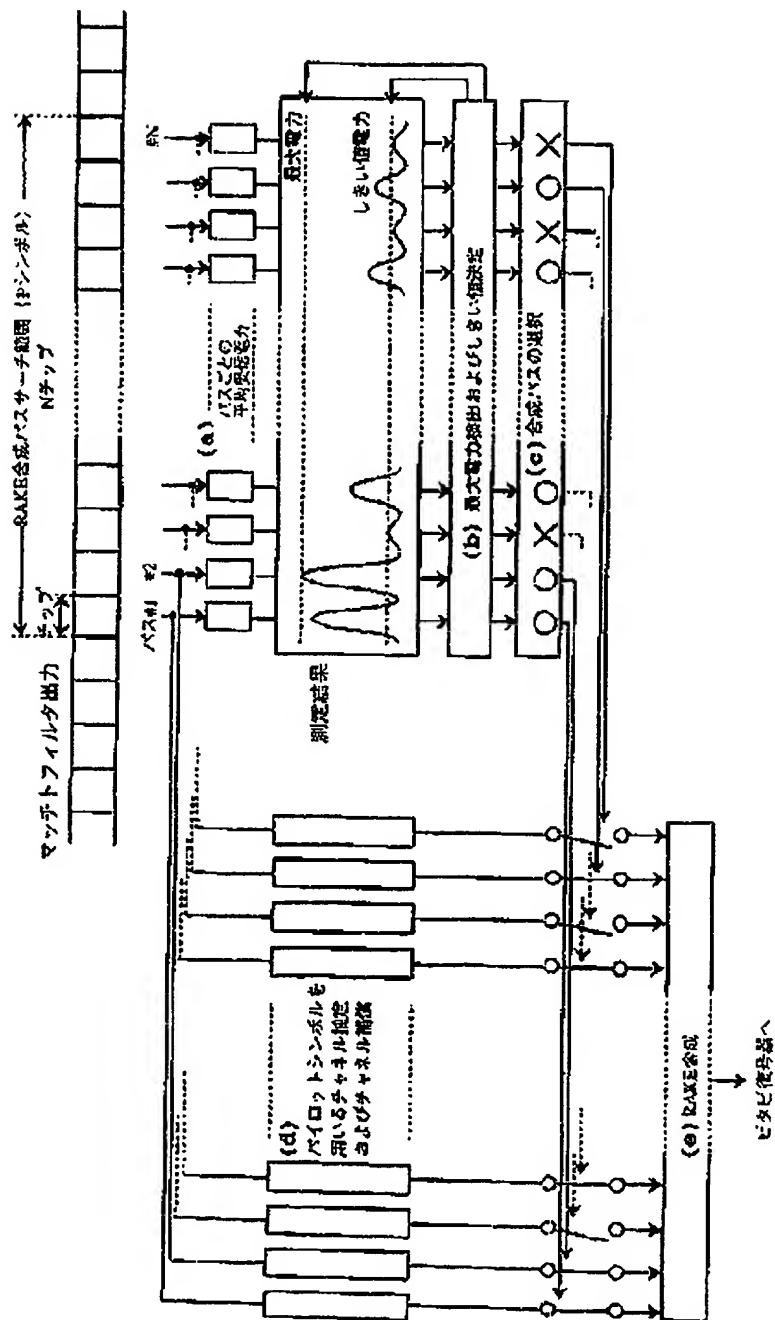
- * 642 ディンタリーバ
- 643 ピタビ復号器
- 644 データ判定器
- 645 スライディング相関器
- 646 弯力測定部
- * 647 RAKE台成バス選択部

13

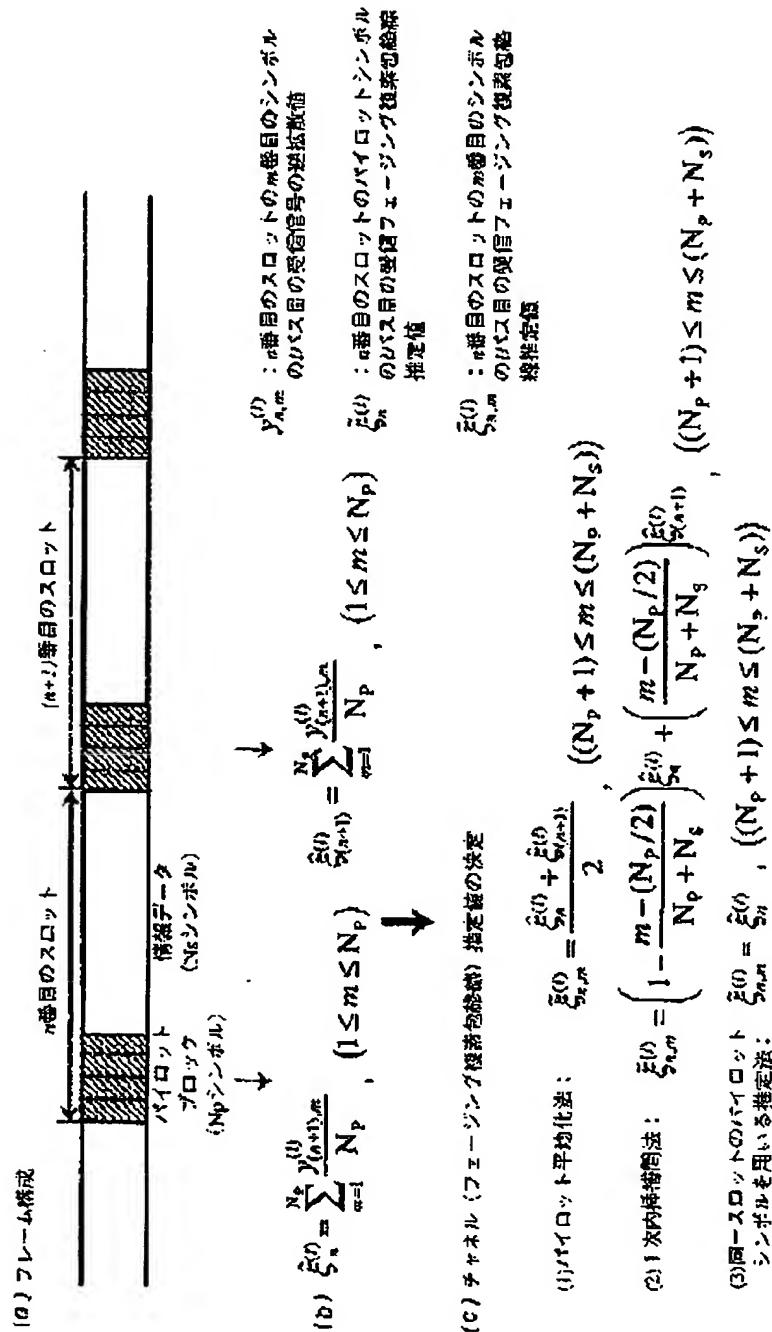
[1]



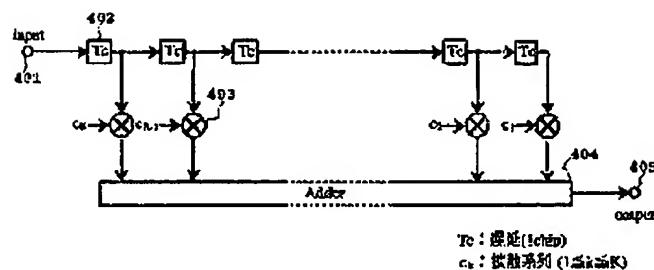
[図2]



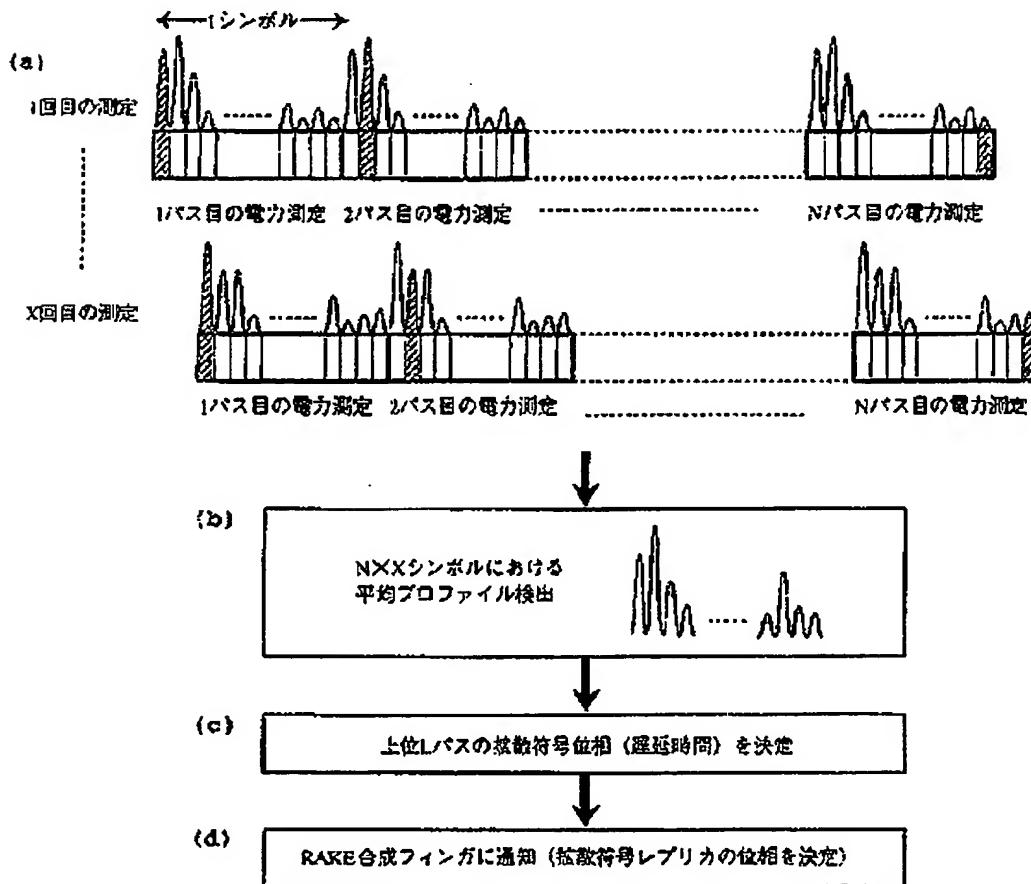
[図3]



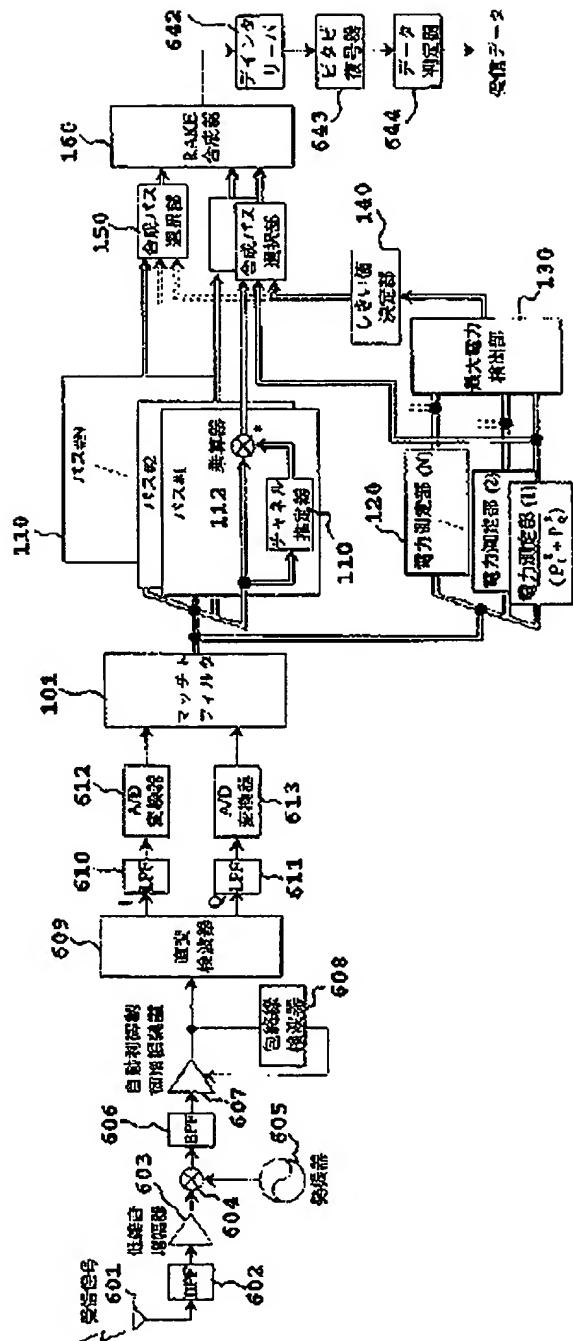
[図4]



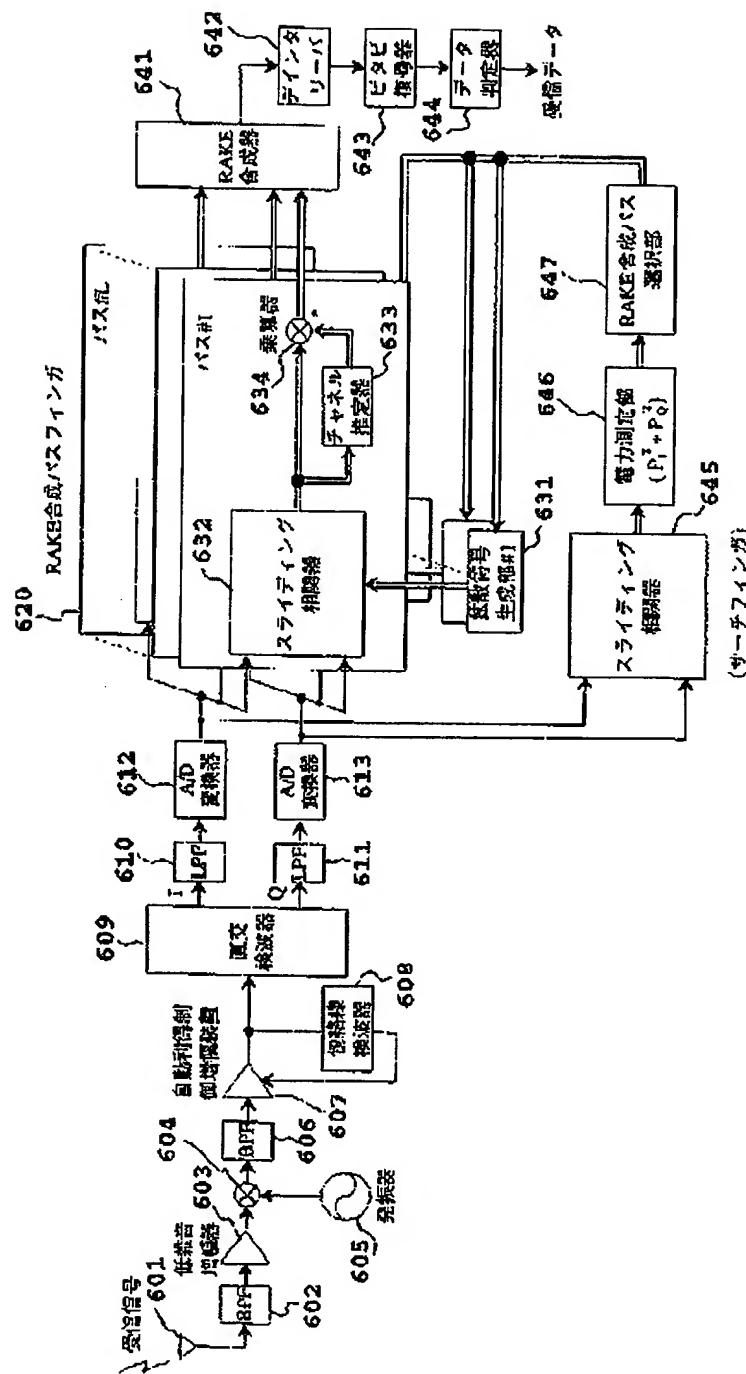
[図7]



〔図5〕



[図6]



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.